



# [12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94114831.9

[51]Int.Cl<sup>5</sup>

H01R 9/07

[43]公开日 1995 年 5 月 24 日

[22]申请日 94.7.28

[30]优先权

[32]93.7.29 [33]US[31]099,029

[71]申请人 惠特克公司

地址 美国特拉华州

[72]发明人 L·L·戴维斯

M·L·迪米特

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 杜有文 王忠忠

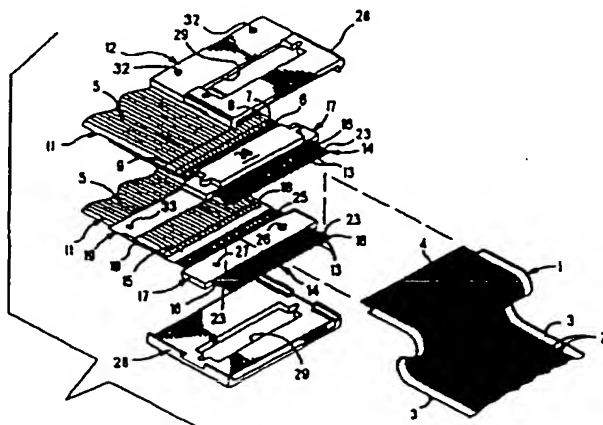
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 用于软扁平电缆的连接器

[57]摘要

一种电连接器 (12) 包括: 两个相对放置的电接头 (13、16) 排 (14), 用于夹持扁平电缆 (1); 至少一个同轴电缆 (5) 排 (11), 同轴电缆 (5) 具有连至一接头排 (14) 的信号接头 (13) 的信号线 (6); 以及电缆 (5) 的导电屏蔽层 (8), 它连至一母地线 (15), 后者又连接一接头排 (14) 的每一可用接地接头 (16); 两个接头 (13、16) 排 (14), 它们由绝缘支架 (17) 固装; 覆盖接头 (13、16) 和母地线 (15) 的盖板 (28); 一可拆卸的接地板 (19), 它通过从母地线 (15) 延伸的可弯曲地线尾部 (18) 连至母地线 (15) 上。



(BJ)第 1456 号

1. 一种电连接器, 包括: 位于两个接头排中的电接头; 至少一排同轴电缆; 连接至一个接头排的信号接头的电缆的信号线; 连至母地线的电缆的导电屏蔽层; 以及连至母地线的一个接头排的接地接头, 其特征在于:

支撑位于两接头排(14)中的接头(13, 16)的绝缘支架(17), 覆盖接头(13、16)和母地线(15)的盖板(28), 一接头排(14)的接头(13、16)与另一接头排(14)的接头(13、16)相对放置, 并夹持一根软扁平电缆(1), 一接头排(14)的接头(13、16)以摩擦方式贴合扁平电缆(1)的一面上的导体线(2).

2. 如权利要求 1 所述的电连接器, 其进一步的特征在于: 一个接地板(19), 它通过可弯曲的地线尾部(18)连至母地线(15)上, 地线尾部(18)是从母地线(15)中延伸出的。

3. 如权利要求 1 所述的电连接器, 其进一步的特征在于: 两个接头排(14), 它们均包含信号接头(13)和接地接头(16), 每一绝缘支架(17)支撑同一接头排(14)中的接头(13、16)并使之彼此分离, 两接头排(14)的接头(13、16)以摩擦方式与位于扁平电缆(1)的两相对面上的相应导体线(2)连接。

## 用于软扁平电缆的连接器的连接

本发明涉及一种用于将电缆连接至软扁平电缆的一端的电连接器，并且特别涉及一种用于将一排同轴电缆连接至一根扁平电缆的一端的连接器。

软扁平电缆是这样一种电缆，它由位于薄且柔软的绝缘材料基片主表面上的细长电导体线构成。导体线由金属镀敷工艺和随后的化学蚀刻工艺制造，前一工艺用于向软基片上施加被镀金属，后一工艺用以蚀刻所镀金属，以形成细长导体线的最终形状。此外，电路线还可通过选择性金属镀涂工艺制备，此工艺仅仅将被镀金属镀于所希望的细长电路线位置处。该选择性金属镀敷工艺不再需要对所镀金属进行化学蚀刻。这种电缆在小空间内提供了多根导体线，因此有利于提供多根连接至电子设备中的高密度电子线路的平行导体线。扁平电缆从电子设备中引出，并有利于将此电子设备连接至电气设备的较大电缆。

为连接至多个电子线路，例如，医疗诊断传感器中的电子线路，要采用多根扁平电缆。多根扁平电缆的一端连至传感器。扁平电缆以上下紧密叠置的方式从传感器中引出。扁平电缆的侧端可从彼此叠置状态展开，以便它们被连接至更大的同轴型电缆，后者与医疗诊断设备连接。对于同轴电缆而言，需要这样一种电连接器，它可脱离相应的扁平电缆，以容许更换损坏的传感器，并容许在不同类型的传感

器间互换。这种电连接器的薄厚窄到能够配接薄而平结构的扁平电缆;适于紧密地安装于多个扁平电缆的叠置结构中;以及容许扁平电缆叠置结构内的多个连接器紧密叠置在一起。这种连接器能与扁平电缆分离,这可容许更换扁平电缆或与其它扁平电缆互换。

双面软扁平电缆在其两个面上均有电路线。因此希望有这样一种电连接器,它可将同轴电缆连至位于双面扁平电缆的两个面上的电路线并也可使它们分离。

根据本发明的一个实施例,一种用于多根同轴电缆的电连接器,它可与软扁平电缆的一端相连并也可与之分离。

根据另一实施例,本发明涉及一种用于同轴电缆的电连接器,其中电缆布置成两排,以便与双面软扁平电缆连接以及与之分离。

本发明的一个特征在于提供了一种用于一排电缆中的多根同轴电缆的电连接器,并且此连接器可与能与之相连和分离的软扁平电缆紧密配合。

下面参照附图通过实例对本发明进行描述,附图中:

图1是一种用于多根同轴电缆的电连接器的透视图,此连接器用于连接软扁平电缆的一端,图中各部分是以相互分离的方式示出的;

图2是图1所示的连接器的一部分的顶视平面图;

图3是图2所示的连接器部分的侧视图;

图4是图1所示的电连接器与另一完全相同的连接器在一起的放大剖视图;

图5是图4相似的视图,它示出另一种电连接器;

图6与图5相似,它示出又一种电连接器。

参照图 1, 一根软扁平电缆 1 包括位于主表面上的细长电导体线 2, 所述主表面位于一块薄而软的绝缘材料片的两面 3 上。此扁平电缆 1 是柔软的, 以便容许导体线 2 弯曲。此扁平电缆是细长的, 允许许多导体线 2 在小容积中紧密间隔配置。

通常可以发现, 多个扁平电缆 1 处于彼此紧密叠置的状态, 例如, 象图 4 中的放大的视图所示的那样。更进一步, 例如, 扁平电缆 1 的叠层结构与医用诊断传感器相连接, 该医用诊断传感器图中未示出。叠层结构中的扁平电缆 1 的端部 4 可彼此分散开, 以便与多根电缆 5, 例如同轴电缆相连和分离。

参照图 1、2 和 3, 每一根电缆 5, 尤其是同轴电缆, 包括: 一根信号线 6, 它由绝缘层 7 同心地包绕, 绝缘层 7 又由导电的屏蔽层 8 或护套同心地包绕。屏蔽层 8 由绝缘护套 9 同心地包绕。多根电缆 5 成组地或成束地集装于外缆套 10 中, 见图 4。外缆套 10 被去除而露出电缆 5。多根电缆 5 是柔软的, 并可并排布置, 以便以一个或多个电缆排的方式延伸。

双面软扁平电缆 1 在其两个面 3 上均有电路线 2。单面扁平电缆 1 仅在一个面 3 上有电路线 2。本发明涉及的电连接器 12 使电缆 5 连至双面扁平电缆 1 的两个面 3 上的电路线 2 并可使它们分离。电路线 2 可以是并置的信号线, 也可以是与处于参考电位的地线交替排列的信号线。另外, 为实现阻抗控制, 当扁平电缆的两个面中的每一面上均为信号线与地线交替排列时, 每面上的信号线可正对另一面上的地线。

本发明还涉及一种电连接器 12, 该连接器使一排电缆 5 连至单面扁平电缆 1 的一个面 3 上的电路线 2, 并可使它们分离, 见图 6。单

面扁平电缆可能在一个面上具有电路线2,而在另一个面上具有一导电的接地平面。根据本发明的一种连接器设有一排信号接头,用于连接扁平电缆的一个面上的信号线。每二排信号接头用于连接双面扁平电缆的另一面上的信号线。还有与信号接头处于同一排的接地接头,用于连接地线,这些地线与信号线位于扁平电缆的同一面上。在同一排接头中,信号接头可与接地接头交替排列,以便与在扁平电缆的同一面上交替排列的相应信号线和地线连接。整排接头可用于连接扁平电缆的一个面上的一个接地平面。

参照图 1、2、3 和 5, 这里示出电连接器 12 的一个实施例, 它用于将两排 11 同轴电缆 5 连至扁平电缆 1 的两个面 3 上的导体线 2 并使它们分离, 其中连接器 12 连至双面扁平电缆 1 的一端 4。此连接器 12 包括: 以两个接头排 14 方式延伸的多个电信号接头 13; 相应于每个电缆排 11 的一个母地线 15, 此母地线连至同一电缆排 11 中的各电缆 5 的导电屏蔽层 8; 至少一个导电接地接头 16, 它位于每一母地线 15 上并在接头排 14 之一中延伸; 以及绝缘的接头支架 17, 每一支架固装同一接头排 14 中彼此分离的每一可用接地接头 16 与信号接头 13。

如图 1、2 和 3 所示, 两个接地接头 16 的每一个均由同一母地线 15 向前延伸, 并位于同一接头排 14 的相对两端, 而且与信号接头 13 一起位于同一接头排 14 中。尽管各图在每排 14 中绘出两个接地接头 16, 在每一接头排 14 中应提供至少一个可用的接地接头 16。细长的地线尾部 18 从母地线 15 向后延伸。地线尾部 18 分开设置, 从而将在同一电缆排 11 中排列的各电缆 5 夹于其间。

参照图 1 和 4, 一块可拆卸的接地板 19 连接至地线尾部 18 的后

端 20。接地板 19 可通过沿图 2 凹槽线 21 断开而与地线尾部 18 分离和移出,所述凹槽线在地线尾部 18 的后端 20,在此尾部 18 以可移离的方式连至可拆卸的接地板 19。接地板 19 与母地线 15 分离一定空间。

母地线 15、同一接头排 14 的信号接头 13 和每一可用接地接头 16 是共面的,并且是由一块薄金属片通过冲压成型制备的,从而形成整体结构的平面接头架 22,见图 2。接头架 22 的进一步的细节已公开,例如美国专利 4875877。各接头排 14 中的接头 13 和 16 的弯曲接点部分 23 是彼此隔开的,其间距与位于软扁平电缆 1 的相应的相对两面 3 上的导体线 2 的间距相同。在图 2 和 3 中,平接头 13 和 16 在支架 17 装好之后形成弯曲的接点部分 23。不过,弯曲接点部分 23 也可在安装支架 17 前在接头 13 和 16 上形成。在装好支架 17 之后,接头 13 和 16 与接头架 22 的其它部分分离,后者被抛弃。

接头支架 17 装至同一接头排 14 中的每一可用接地接头 16 和信号接头 13 上。支架 17 是直接 with 接头 13 和 16 注模成型的,或者是装配在接头 13 和 16 上的一个独立部分。支架 17 使每一可用接地接头 16 和信号接头 13 保持一定间距,此间距与位于扁平电缆 1 的一面 3 上的导体线 2 的间距相对应。

参照图 1、2 和 3,同一接头排 14 中的信号接头 13 的线连接部分 25 与同一电缆排 11 的信号线 6 紧密接触,并通过焊点或熔接点连至同一电缆排 11 中的电缆 5 的信号线 6。信号接头 13 的线连接部分 25 彼此隔开一定间距,此间距与同一电缆排 11 中的电缆 5 的信号线 6 间距相同。

参照图 1 和 5,两个支架 17 连在一起,使一接头排 14 的接头 13

和 16 与对面的第二接头排 14 的接头 13 和 16 相对放置, 两接头排 14 的相对接头 13 和 16 适于夹持软扁平电缆 1 的端部 4。两支架 17 通过这样的方式互锁, 即, 一个支架 17 上的一凸台 26 和一凹孔 27 与另一支架 17 上的一凹孔 27 和一凸台 26 相互锁连。凸台 26 和凹孔 27 与相应支架 17 是一体的。

一接头排 11 中的弯曲接头部分 23 与另一接头排 11 中的弯曲接头部分 23 向相反方向弯曲, 从而为扁平电缆 1 的端部 4 界定了一个锥形的漏斗状入口。当两接头排 11 的接头 13 和 16 夹持扁平电缆 1 时, 两对置接头排 11 的接触部分 23 在扁平电缆 1 的端部 4 滑动并与扁平电缆 1 的相对两面 3 上的相应导体线 2 摩擦连接。夹持力由弹性的接头 13 和 16 施加。

绝缘盖板 28 与相应的绝缘支架 17 连接。接头 13 和 16、母地线 15 以及电缆 5 的前部位于盖板 28 之间。穿过各盖板 28 的形状不规则的加大槽口 29 与相应支架 17 上的互嵌凸台 30 联锁。凸台 30 可通过粘合剂或通过热熔而固定至盖板 28 上。

根据本发明的另一实施例, 如图 4 所示, 涉及到一个或多个屏蔽的连接器的 12。对于每一屏蔽的连接器的 12, 接地板 19 移离地线尾部 18 并安装至一个盖板 28 的外表面 31 上, 从而在外表面 31 上形成导电的屏蔽层。栓柱 32 是彼此分隔开的并从各盖板 28 上伸出。各接地板 19 上的孔 33 与栓柱 32 联锁。接地板 19 通过粘合剂或者通过在栓柱上形成一个加大的扁平凸头而固定至栓柱 32 上, 例如可通过加热和加压形成所述扁平凸头。地线尾部 18 是从盖板 28 之间伸出的各所述母地线 15 的可弯曲部分。如图 4 所示, 地线尾部 18 弯折成曲形并向着且紧贴着外表面 31 上的导电屏蔽层延伸, 它们通过焊接头或



熔接头连至导电屏蔽层上。由此,各母地线 15 通过地线尾部 18 与盖板 28 上的屏蔽层进行电连接。当两个屏蔽的连接器叠置在一起时,各母地线 15 上的地线尾部 18 可延伸至一个连接器 12 上的同一盖板 28。

根据本发明的再一实施例,如图 5 所示,连接器 12 是未屏蔽的。为构成连接器 12 的这个实施例,接地板 19 通过沿凹槽线 21 切断而从相连的母地线 15 上取下。接地板 19 被废弃。地线尾部 18 也可被取下并废弃。母地线 15 仍然连至同一电缆排 11 的电缆 5 的导电的护套 8,并且仍位于盖板 28 之间。在需要时,多个未屏蔽的连接器 12 可大致如图 4 所示的屏蔽的连接器 12 那样叠置在一起。

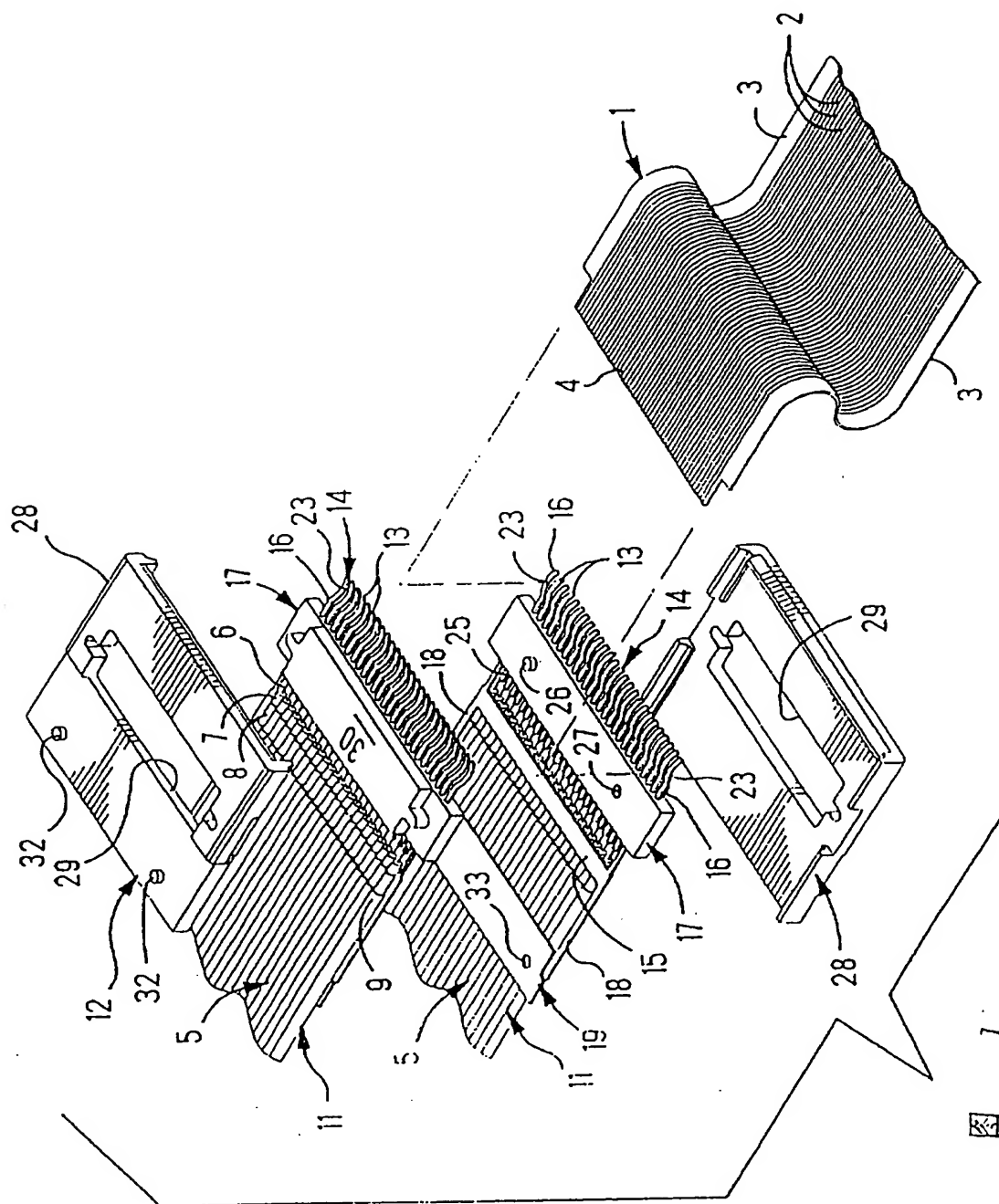
当扁平电缆 1 仅在一个面 3 上有导体线 2 时,电缆 1 为单面扁平电缆。仅处于一个电缆排 11 中的同轴电缆 5 需与位于单面扁平电缆的一个面 3 上的导体线 2 连接。根据本发明的又一实施例,如图 6 所示,连接器 12 装有由相对放置的接头 13 和 16 组成的两个接头排 14,以便夹持单面扁平电缆 1。两接头排 14 的绝缘支架 17 装配在一起。只处于一个电缆排 11 中的电缆 5 仅连至一个接头排 14 的接头 13 和 16。没有电缆 5 连至每二接头排 14 中的接头 13 和 16。第二接头排 14 的接头 13 和 16 与每一接头排 14 中的接头 13 和 16 相对放置,从而夹持位于相对接头 13 和 16 的接头排 14 之间的单面扁平电缆 1。以摩擦方式连至电缆 5 的接头 13 和 16 与位于单面扁平电缆 1 上的导体线 2 贴合并连接。

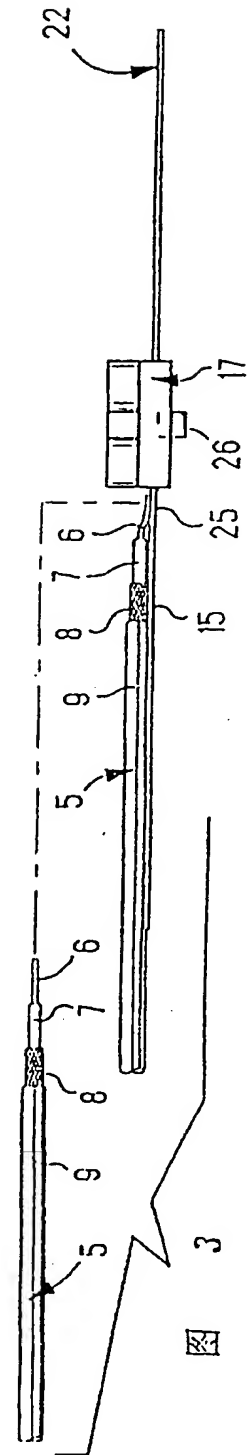
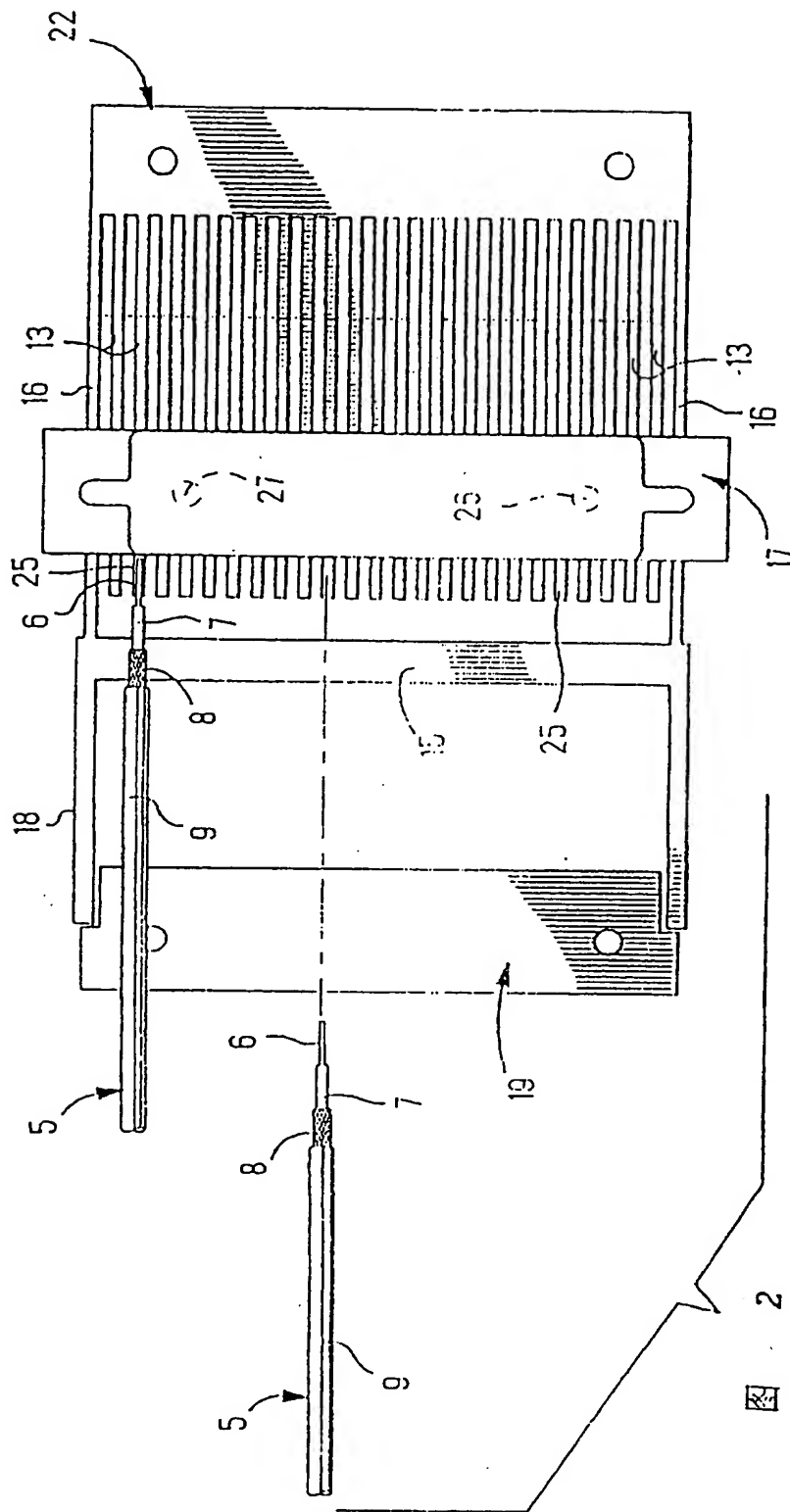
根据本发明的一个优点,同轴电缆 5 布置成一排 11,并与由电接头 13 和 16 组成的接头排 14 平行排列,这意味着,电缆 5 沿着其轴线与由电接头 13 和 16 组成的接头排 14 对齐。电缆 5 与接头 13

16 的平行排列结构使得电连接器 12 具有扁平结构。根据本发明的另一优点, 由接头 13 和 16 组成的两行接头排 14 夹持软扁平电缆 1, 其中每一由接头 13 和 16 组成的接头排 14 可与扁平电缆 1 上的导体线 2 相连, 并可与一排 11 同轴电缆 5 相连。

又明的  
电缆1,  
的导

说明书附图 CPEL 453421





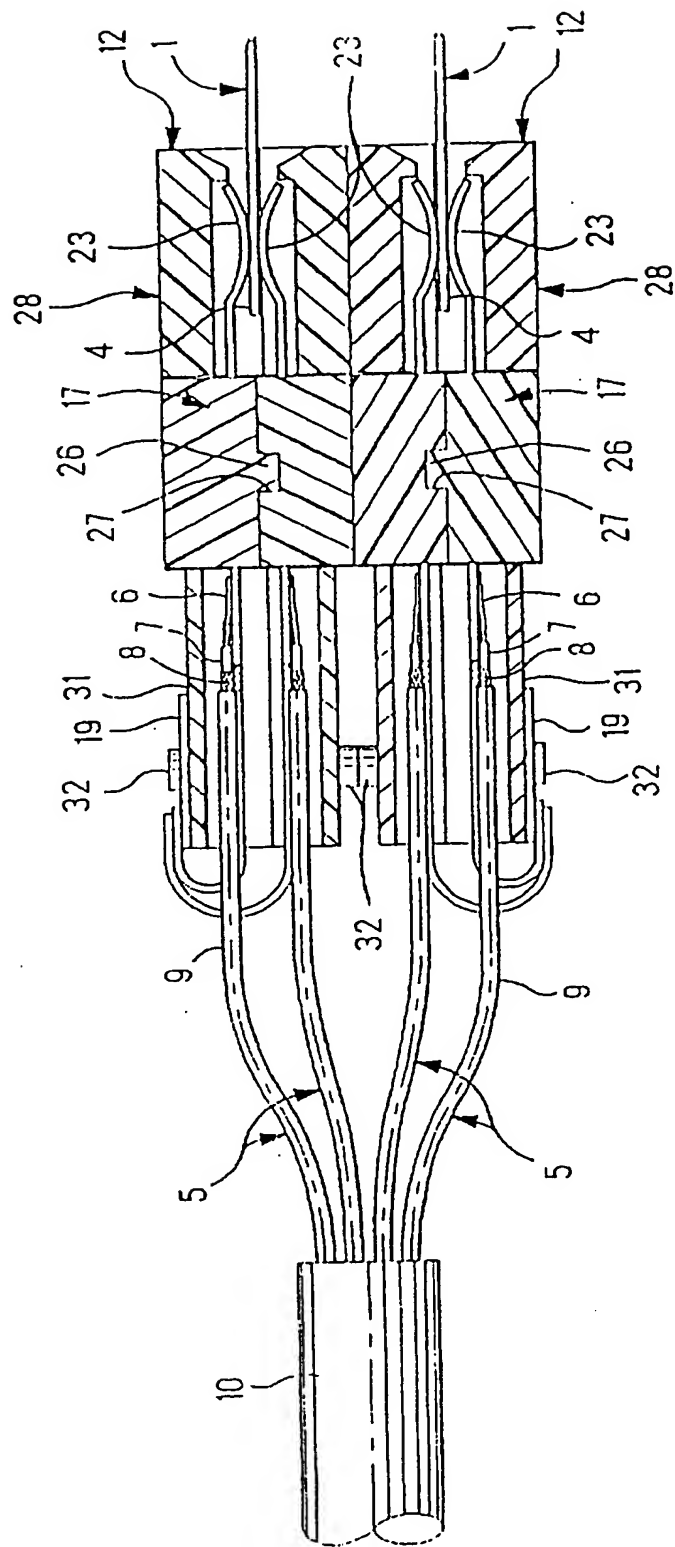


图 4

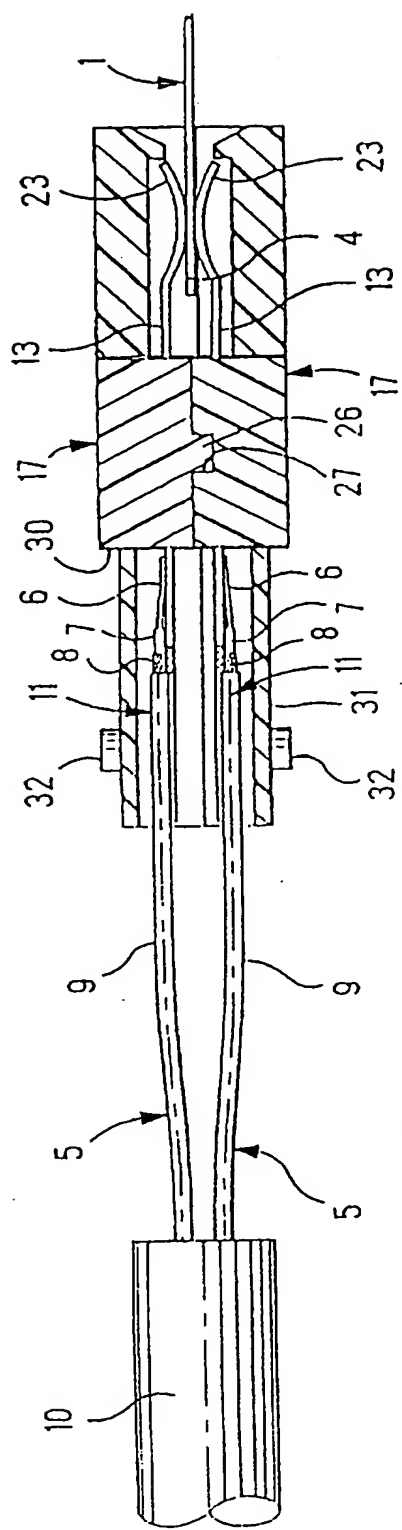


图 5

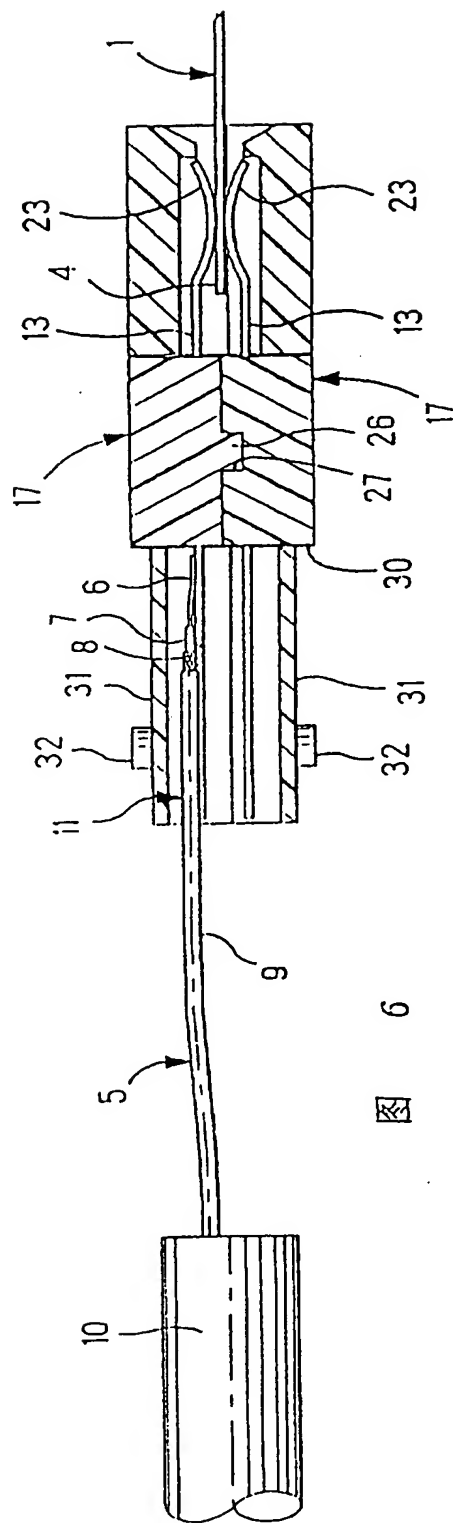


图 6